

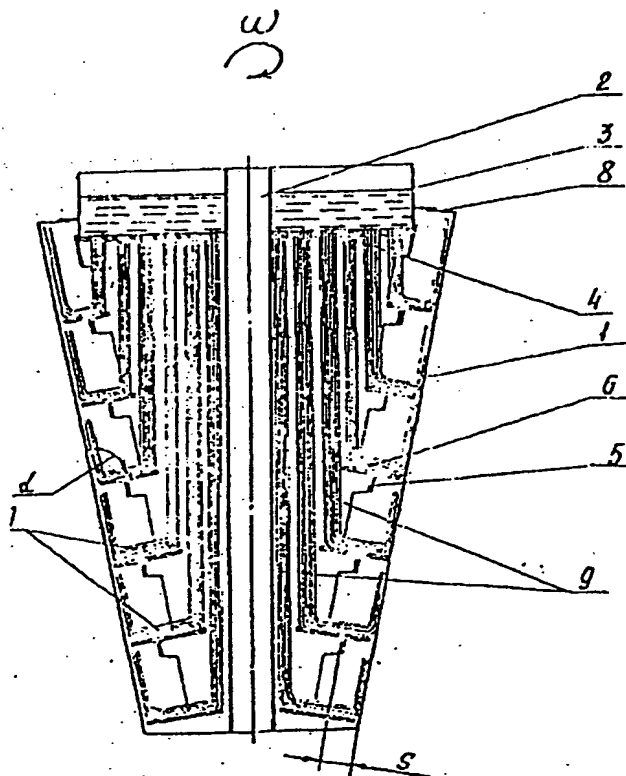
(110) Publication Number	1807604
(130) Document Kind Code	A1
(140) Publication Date	1995.04.10
(190) Country	SU
(210) Application Number	4749657/26
(220) Application Filing Date	1989.08.25
(460) Claims Publication Date	1995.04.10
(516) IPC Edition Number	6
(511) IPC Classification	B01J2/02
Title	DEVICE FOR GRANULATING THE MELTS WITH HARD IMPURITIES
(711) Applicant	Dzerzhinskij filial Leningradskogo nauchno-issledovatel'skogo i konstruktorskogo instituta khimicheskogo mashinostroenija
(721) Inventor	Sakharov V.N.
(721) Inventor	Selezenev A.N.

Abstract

FIELD: chemical mechanical engineering.

SUBJECT: device has rotating housing 1 with a perforated lateral wall, feeding branch pipe 3 with distributor 4 fastened on its output and made as a perforated plate, and glass 5 fixed coaxially in housing 1 with a gap and having slots in the lateral surface. Cross-sectional subdivided partitions 6 are fixed on wall 5 forming a gap with the perforated lateral wall of housing 1. The partitions have the diameter decreasing downwards and made as hollow frustums. Their tops are directed upwards. The angle between the outer surface of each frustum and the adjoining perforated wall of housing 1 makes up not less than 90 deg. The granulated material goes through input branch pipe 3 to distributor 4 and, as separate laminar flows, to glass 5 with partitions 6. From the glass the material is directed to the sections formed between the neighboring partitions and then to the rotating perforated lateral wall of housing 1. Out of the wall perforations the granulated material flows out in the shape of jets which decompose into drops and harden.

EFFECT: enhanced uniformity of the granulated compound of the product at the output, improved technique of the liquid granulation. 2 dwg, 1 tbl





(19) SU (11) 1807604 (13) A1
(51) G 01 J 2/02

СЮИОЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПАТЕНТНЫЙ
ВЕДОМСТВО СССР (ГОСПАТЕНТ СССР)

РОССИЙСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПАТЕНТНАЯ
БИБЛИОТЕКА

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к авторскому свидетельству

1

(21) 4749657/26

(22) 25.08.80

(46) 10.04.95 Бюл. № 10

(71) Дзержинский филиал Ленинградского научно-исследовательского и конструкторского института химического машиностроения

(72) Сахаров В.Н.; Селезнев А.И.

(58) Патент СССР N 856372, кл. B 01 J 2/02, 1974

Авторское свидетельство СССР N 1734271, кл. B 01 J 2/02, 1987.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГРАНУЛИРОВАНИЯ
РАСПЛАВОВ С ТВЕРДЫМИ ВКЛЮЧЕНИЯМИ

(57) Изобретение относится к устройству для гранулирования расплава с твердыми включениями

2

ниями и позволяет повысить равномерность гранулирования продукта на выходе. Устройство содержит вращающийся корпус 1 с перфорированной боковой стенкой, питающий патрубок 3 с укрепленным на его выходе распределителем 4, выполненным в виде перфорированной пластины, стакан 5, неподвижно установленный в корпусе 1 коаксиально и с зазором, имеющий пазы в боковой поверхности. На стенке 5 закреплены с образованием зазора с перфорированной боковой стенкой корпуса 1 поперечные секционноразделяющие перегородки 6 с уменьшающимися сверху вниз диаметрами, выполненные в виде гофрированных конусов, направленных вершиной вверх, а угол между наружной поверхностью

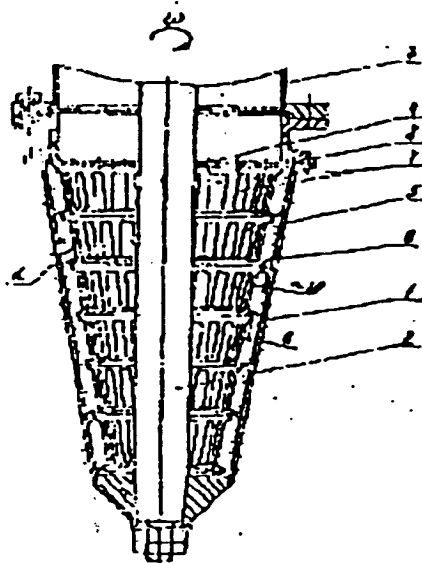


Fig. 1

SU . 1807604 . A1

каждого конуса и прилегающей перфорированной стенкой корпуса 1 составляет не менее 90° . Гранулируемый материал поступает через входной патрубок 3 к распределителю 4 и в виде отдельных ламинарных потоков в стакан 5 с перегородками 6, откуда направляется в образо-

ванные между соседними перегородками секции и далее направляется к вращающейся перфорированной боковой стенке корпуса 1, из перфораций которой гранулируемый материал истекает в виде струй, которые распадаются на капли и затвердевают. 2 ил. 1 табл.

Изобретение относится к технике гранулирования жидких материалов путем их разбрызгивания и охлаждения капель в полости грануляционной башины.

Цель изобретения — повышение равномерности грансостава продукта.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, общий вид; разрез: на фиг. 2 — схема распределения потоков гранулируемого материала по объему устройства.

Устройство для гранулирования расплава с твердыми включениями включает вращающийся корпус 1 с перфорированной боковой стенкой, закрепленный на нижнем конце вала 2, верхний конец которого связан с приводом (на фиг. не показан) вращательного движения. В верхней части корпуса 1 неподвижно установлен питающий патрубок 3, на выходе которого размещен распределитель 4 расплава, выполненный в виде перфорированной пластины. К распределителю 4 неподвижно прикреплен стакан 5 одинаковой формы с корпусом 1, но меньшего диаметра. Стакан 5 расположен в корпусе 1 коаксиально с образованием между перфорированной стенкой корпуса 1 и стаканом 5 зазора 5. На стакане 5 неподвижно закреплены секционирующие корпус 1 и стакан 5 поперечные конические перегородки 6, выполненные в виде полых усеченных конусов различного диаметра, направленных вершиной вверх, с образованием между корпусом 1 и основаниями конических перегородок 6 незначительного зазора, не превышающего 1,0 мм. Перегородки 6 закреплены на стакане 5 так, чтобы угол α между наружной поверхностью каждой конической перегородки 6 и прилегающей перфорированной боковой стенкой корпуса 1 составлял не менее 90° . В стакане 5 между перегородками 6 выполнены сквозные пазы 7 для прохода гранулируемого материала. Для герметизации полости устройства служит торцовое уплотнение 8.

Устройство работает следующим образом.

Гранулируемый материал, например расплав, содержащий твердые нерастворимые включения, поступает через патрубок 3 к распределителю 4 и в виде отдельных ламинарных потоков 9 в стакан 5 с перегородками 6. Благодаря тому, что перегородки 6 выполнены в виде полых усеченных конусов, направленных вершиной вверх, с различными внутренними диаметрами и тем самым несколько наклоненными своими наружными поверхностями вниз, потоки 9 поступающего сверху расплава, попадаящие на соответствующие перегородки 6, полностью направляются в образованные между

соседними перегородками секции и далее направляются в виде ламинарных потоков 10 к вращающейся перфорированной боковой стенке корпуса 1. Из перфорации (отверстий) в боковой стенке корпуса 1 гранулируемый материал истекает в виде струй, которые в дальнейшем распадаются на капли и затвердевают. При этом за счет выполнения перегородок 6 в виде полых усеченных конусов, направленных вершиной вверх, полностью исключается смешивание потоков 9 расплава и их влияние друг на друга, что обеспечивает равномерность гранулометрического состава готового продукта на выходе и заметное снижение ретур в готовом продукте.

Благодаря тому, что угол между наружной поверхностью каждого конуса (перегородки 6) и прилегающей перфорированной боковой стенкой корпуса 1 составляет 90° (угол α прямой) или несколько превышает его (угол α тупой), твердые включения, содержащиеся в расплаве и имеющие размеры, превышающие размеры выходных отверстий (перфораций) в стенке корпуса 1, не зажимаются между поверхностями перегородок 6 и внутренней стенкой вращающегося корпуса 1 (что имеет место, когда угол α острый) и не оказывают значительного воздействия на эти поверхности, сохраняя при этом требуемый зазор (1,0 мм) между внутренней стенкой корпуса 1 и перегородками 6, чем также обеспечиваются несмещение подводимых в секции между соседними перегородками 6 потоков 10 расплава, т.е. повышается равномерность грансостава продукта. Крупные твердые частицы при этом без затруднений отбрасываются внутренней стенкой вращающегося корпуса 1 на грани пазов 7 стакана 5, измельчаются от удара о них и в дальнейшем удаляются через перфорации корпуса 1 наружу. Благодаря тому, что стакан 5 и перегородки 6 неподвижны, гранулируемый материал подается к перфорированной боковой стенке корпуса 1 ламинарными потоками 10, не раскручивается и не приобретает дополнительной кинетической энергии; что способствует уменьшению факела расплава, а значит снижению капитальных и эксплуатационных затрат.

В таблице приведены сравнительные данные, полученные при испытаниях трех типов грануляторов с одним и тем же перфорированным корпусом при равных условиях при работе на сложных НРК удобрениях, содержащих твердые включения (около 7%).

Из представленных данных следует, что благодаря конструктивным особенностям

заявляемого устройства при прочих равных условиях испытаний наблюдается заметное снижение (в 2 раза по сравнению с прототипом и в 3 раза по сравнению с аналогом) количества ретур в готовом продукте на выходе, что является следствием получения большего количества кондиционного продукта за счет повышения равномерности грансостава продукта (кондиционный продукт — гранулы размером 1–6 мм). При этом износ элементов заявляемого устройства, определяющий срок его службы, не выше, чем у прототипа, и, кроме того, более равномерный, что несколько повышает срок службы устройства.

Снижение ретур означает, что на выходе гранбашни получают меньшее количество некондиционного продукта (не отвечающего требованиям технических условий), который необходимо вновь перера-

батывать. При этом получают большее количество кондиционного продукта с требуемым фракционным составом, т.е. грансостав продукта на выходе из гранбашни более равномерен.

Уменьшения α увеличивает степень износа внутренней боковой стенки корпуса и повышает ретур, а верхний предел угла между каждой перегородкой и стенкой корпуса зависит от конусности боковой перфорированной стенки корпуса и связан с выполнением перегородок в виде усеченных конусов, направленных вершинами вверх.

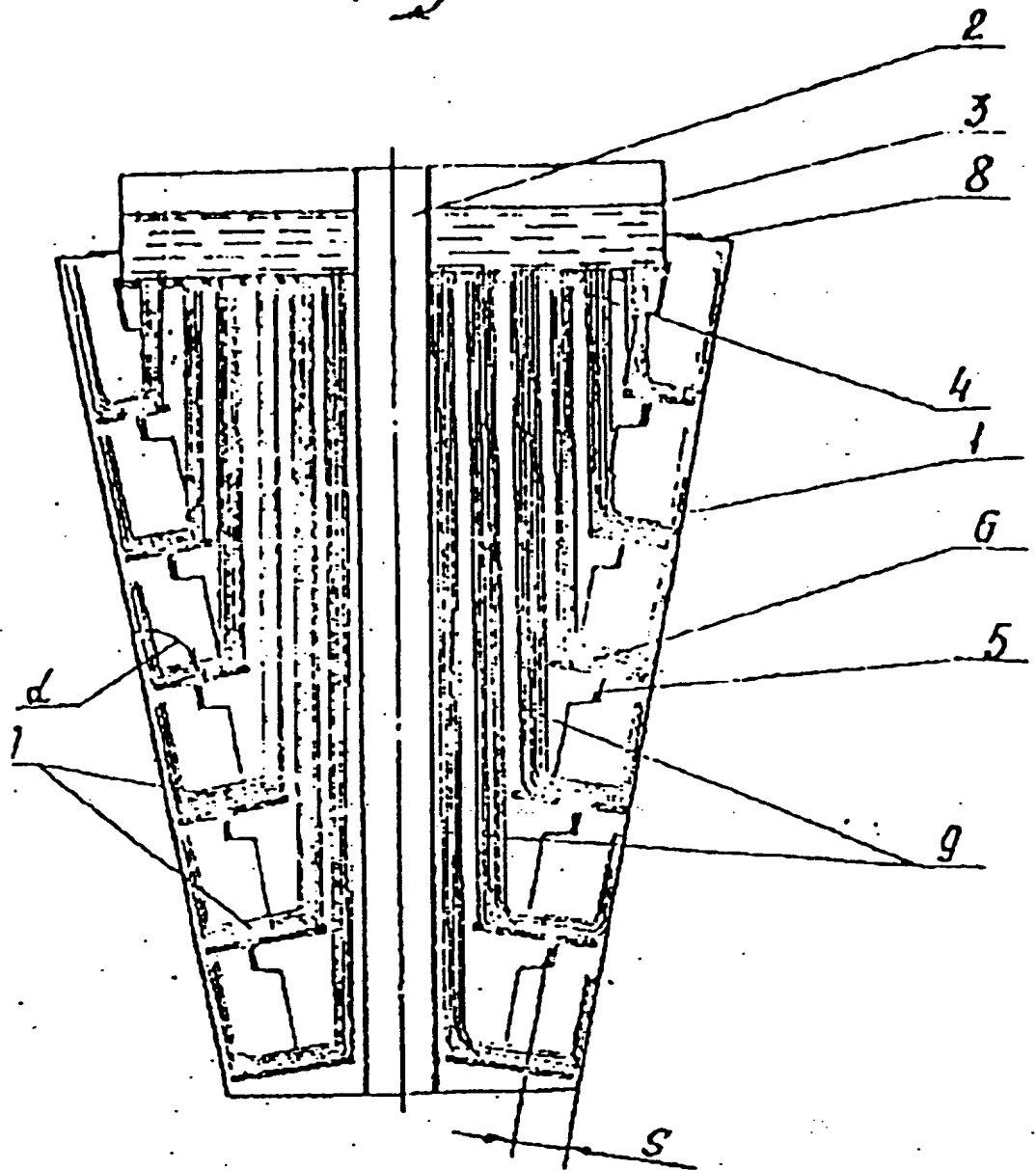
Полагаем, что, учитывая углы конусности практически используемых корпусов гранулятора, верхний предел угла между каждой перегородкой и стенкой корпуса не будет превышать 180° , но теоретически может быть и выше.

Устройство (тип гранулятора)	Грансостав продукта после грохота, мас. %				Количество ретур менее 1 мм и более 6 мм, мас. %	Степень износа, мм/мес	Износ
	менее 1 мм	1–4 мм	4–6 мм	более 6 мм			
Аналог	3,0	88	9,0	—	15	0,12–0,15	Равномерный
Прототип	2,0	97,0	1,0	—	10	0,04	В нижней секции более значительный (0,05 мм)
Предлагаемое	1,0	98,0	1,0	—	5	0,04	Равномерный

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГРАНУЛИРОВАНИЯ РАСПЛАВОВ С ТВЕРДЫМИ ВКЛЮЧЕНИЯМИ, содержащее вращающийся корпус с перфорированной боковой стенкой, питающий патрубок с укрепленной на его выходе перфорированной пластиной, стакан, неподвижно установленный в корпусе коаксиально с зазором, имеющий пазы в боковой поверхности, закрепленные на стакане с образованием зазора с пер-

форированной боковой стенкой корпуса поперечные секционирующие корпус и стакан, перегородки с уменьшающимися сверху вниз диаметрами, отличающееся тем, что с целью повышения равномерности грансостава продукта, поперечные перегородки выполнены в виде полых усеченных конусов, направленных вершиной вверх, а угол между наружной поверхностью каждого конуса и прилегающей перфорированной боковой стенкой корпуса составляет не менее 90° .



Фиг. 2

Редактор С.Кулакова

Составитель
Техред М.Моргентал

Корректор М.Петрова

Заказ 135

Тираж

Подписное

НПО "Поиск" Роспатента
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101